ITAIPU – BINACIONAL

Processo Seletivo – Edital n° 1006

307 – Profissional de Nível Universitário Jr
Engenharia Hídrica ou Engenharia Ambiental ou Engenharia Civil

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. A prova é composta de 50 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidos empréstimos, consultas e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Não será permitido ao candidato manter em seu poder relógios, aparelhos eletrônicos (BIP, telefone celular, *tablet*, calculadora, agenda eletrônica, MP3 etc.), devendo ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. A duração da prova é de 4 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta.
11. São vedados o porte e/ou o uso de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como: agendas, relógios com calculadoras, relógios digitais, telefones celulares, *tablets,* microcomputadores portáteis ou similares, devendo ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. São vedados também o porte e /ou uso de armas, óculos ou de quaisquer acessórios de chapelaria, tais como boné, chapéu, gorro ou protetores auriculares. Caso essas exigências sejam descumpridas, o candidato será excluído do concurso.
12. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
13. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

Português

Conhecimento Específico

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂ ....

RESPOSTAS									
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -	41 -	46 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -	42 -	47 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -	43 -	48 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -	44 -	49 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -	45 -	50 -

PORTUGUÊS

Considere o texto abaixo para responder as questões de 01 a 04.

Os brasileiros, os galegos e os portugueses

Portugal, a Galiza e o Brasil protagonizam um triângulo amoroso muito curioso

Marco Neves

1 **Nós e os brasileiros**
2 Gostamos muito de falar dos brasileiros.
3 Alguns de nós, mais inclinados para a pureza, reclamamos muito por causa da suposta brasileirização da cultura portuguesa,
4 a começar no excesso de telenovelas brasileiras (tópico na moda há uns anos, entretanto apagado por via duma dieta prolongada
5 de novelas da TVI) e a terminar no horror ao Acordo Ortográfico, para muitos uma cedência imperdoável da nossa alma linguística
6 ao Brasil.
7 Outros de nós gostamos do Brasil porque nos dá uma sensação de grandeza, chamemos-lhe lusofonia ou a tal pátria que é
8 a língua portuguesa. Sem o Brasil, a lusofonia seria uns pedacinhos de terra europeus e africanos. Quem gosta de sentir uma
9 identidade mais misturada em direcção ao sul gosta muito do Brasil e não se importa com miscigenações culturais e linguísticas.
10 Fica até aliviado, que isto da pureza cansa muito.
11 Há ainda quem misture um pouco as coisas e goste de pensar que os brasileiros falem a nossa língua, mas gostava mais se
12 não tivessem esse desplante de a falar doutra maneira.
13 Para o mal e para o bem, o Brasil é uma das balizas da nossa identidade: pelo medo ou pelo fascínio, está bem presente nas
14 discussões sobre o que é ser português.
15 Ora, para os brasileiros, somos pouco mais do que um povo europeu como os outros (que por obra do mero acaso lhes deu
16 o nome à língua e aparece nos livros de história). Enfim, também lhes demos alguns imigrantes, umas boas anedotas e, agora,
17 alguns actores desempoeirados. Pouco mais do que isso.
18 Os brasileiros conhecem Portugal, até têm avós transmontanos, mas estamos longe de ser uma das balizas da identidade
19 brasileira. Somos uma curiosidade histórica.
20 A língua portuguesa é parte, claro, da identidade brasileira, mas sem que por isso os brasileiros sintam uma ligação especial
21 ao longínquo país donde a língua veio (e donde vieram os brasileiros quase todos, claro). Para os brasileiros, o nome da língua é
22 um pormenor: o importante é não ser a mesma língua dos vizinhos.
23 Em suma, o que para nós é um foco de tensão identitária, para eles não aquece nem arrefece.
24
25 **Os galegos e nós**
26 Ora, curiosamente, há um povo que parece ter uma relação connosco parecida com esta nossa relação com os brasileiros:
27 os galegos.
28 Sim, os galegos olham para Portugal e sabem que a relação com o vizinho do sul é significativa: seja para se afastarem e
29 ficarem imersos na nação espanhola, seja para se afirmarem como algo diferente dos restantes espanhóis.
30 Mesmo na ortografia da língua, os galegos têm este foco de tensão: ou se aproximam dos espanhóis, com "ñ" e tudo o mais,
31 ou se aproximam de nós, com os "nh" e outros que tais.
32 Por cá, ignoramos olimpicamente as questões existenciais dos galegos. Sim, conhecemos a Galiza, sabemos que é uma
33 região dos nossos vizinhos, e até sabemos que há por lá uma outra língua, que mal sabemos reconhecer (na escrita até vemos
34 algumas parecenças com o português, mas quando os galegos falam soa tudo a espanhol e pronto). Para lá desses factos soltos, a
35 Galiza não entra no radar dos portugueses.
36 É assim na cabeça dos portugueses – tal como muitos brasileiros nem sabem que os portugueses têm outro sotaque, poucos
37 portugueses sabem que o galego tem uma relação tão íntima com o português.
38 Talvez fosse engraçado começarmos a virar a nossa atenção também para os vizinhos de cima. A Galiza é essa curiosa
39 região espanhola onde vemos muito de Portugal, mas com alguma distorção, o que nos dá aquela vertigem de espelho ondulado. É
40 como se voltássemos à nossa terra muitos anos depois: reconhecemos algumas coisas, outras são-nos estranhas, mas há uma
41 mistura de conforto e diferença que sabe bem.
42 Entretanto, podemos esperar (talvez sentados) que os brasileiros descubram a cultura portuguesa – quando um dia
43 acontecer, ganharão muito com isso, tal como ganham imenso os leitores portugueses que ultrapassam certos bloqueios mentais e
44 começam a ler literatura brasileira, para lá dos lugares comuns dos medos e dos fascínios.

(Disponível em: <https://medium.com/tribo-humana/os-brasileiros-os-galegos-e-os-portugueses-6668256cb8f7>. Acesso em 30/06/2015.)

01 - De acordo com o texto, considere as seguintes afirmativas:

1. **Assim como os brasileiros não se identificam como descendentes de portugueses e veem, em Portugal, poucas semelhanças com a nossa cultura, os portugueses também não se sentem culturalmente relacionados à Galiza.**
2. **Os portugueses sentem que os brasileiros acham importante demonstrar que a língua portuguesa falada aqui é diferente da falada em Portugal.**
3. **Os portugueses não se interessam pelas questões culturais e identitárias dos galegos porque sentem desconforto em reconhecer elementos da sua cultura deturpados por outro grupo.**

Assinale a alternativa correta.

►a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

02 - Nesse texto, Marco Neves:

a) explica como barreiras culturais têm criado obstáculos para uma aproximação linguística entre portugueses, brasileiros e galegos.
b) reivindica a precedência de Portugal como elemento balizador da identidade cultural tanto do Brasil quanto da Galícia.
c) descreve semelhanças entre as línguas de portugueses, galegos e brasileiros, de modo a demonstrar sua unidade identitária.
►d) lamenta o afastamento cultural entre países cujas línguas têm profundas semelhanças.
e) defende a integração linguística dos três povos como condição para o fortalecimento da lusofonia.

03 - Com base no texto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) Na linha 23, “eles” refere-se aos brasileiros.
( ) Em cada um dos títulos, “nós” faz referência a todos os falantes da língua portuguesa.
( ) Na linha 32, “Por cá” refere-se ao Brasil.
( ) A expressão “não aquece nem arrefece” (linha 23) tem o mesmo significado que a expressão “não fede nem cheira”.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

►a) V – F – F – V.
b) V – F – V – F.
c) F – V – V – F.
d) F – V – F – V.
e) F – F – V – V.

04 - Considere as seguintes afirmativas:

1. O autor do texto é otimista quanto aos brasileiros descobrirem a cultura portuguesa.
2. Os portugueses leem mais autores brasileiros do que os brasileiros leem autores portugueses.
3. Houve mais concessões por parte de Portugal do que do Brasil no Acordo Ortográfico.

São inferências respaldadas pelo texto:

a) 3 apenas.
b) 1 e 2 apenas.
c) 1 e 3 apenas.
►d) 2 e 3 apenas.
e) 1, 2 e 3.

05 - Assinale a alternativa cujo texto está corretamente pontuado.

a) Porém mesmo que se reconheça a imutabilidade da condição humana, o que significa que não houve ou haverá tempo áureo no qual as pessoas serão angelicais. Há fato documentado, nos primórdios do *Homo sapiens*: convivia-se em intensa agregação, hoje, vive-se – não em todos os lugares, é bom ressaltar – de modo individual, até isolado.
b) Porém, mesmo que se reconheça a imutabilidade da condição humana o que significa que não houve ou haverá tempo áureo no qual as pessoas serão angelicais há fato documentado: nos primórdios do *Homo sapiens* convivia-se em intensa agregação. Hoje vive-se não em todos os lugares, é bom ressaltar, de modo individual, até isolado.
►c) Porém, mesmo que se reconheça a imutabilidade da condição humana, o que significa que não houve ou haverá tempo áureo, no qual as pessoas serão angelicais, há fato documentado: nos primórdios do *Homo sapiens*, convivia-se em intensa agregação; hoje, vive-se – não em todos os lugares, é bom ressaltar – de modo individual, até isolado.
d) Porém mesmo que se reconheça, a imutabilidade da condição humana, o que significa que: não houve ou haverá tempo áureo, no qual as pessoas serão angelicais. Há fato documentado: nos primórdios do *Homo sapiens*, convivia-se em intensa agregação; hoje, vive-se – não em todos os lugares –, é bom ressaltar de modo individual, até isolado.
e) Porém, mesmo que se reconheça a imutabilidade da condição humana; o que significa que não houve ou haverá tempo áureo no qual as pessoas serão angelicais? Há fato documentado, nos primórdios do *Homo sapiens* convivia-se em intensa agregação. Hoje, vive-se, não em todos os lugares, é bom ressaltar de modo individual até isolado.

06 - Assinale a alternativa escrita de acordo com a norma padrão.

a) O professor Kangni Alem escreveu *Escravos*, onde retrata um pouco da realidade entre o final do século XVIII e o início do século XIX, que algumas das revoltas negras, como a dos Malês, por exemplo, explodiu no Brasil, gerando uma histeria antinegros pelas colônias.
►b) O professor Kangni Alem escreveu *Escravos*, em que retrata um pouco da realidade entre o final do século XVIII e o início do século XIX, quando algumas das revoltas negras, como a dos Malês, por exemplo, explodiram no Brasil, gerando uma histeria antinegros pelas colônias.
c) O professor Kangni Alem escreveu *Escravos*, que retrata um pouco da realidade entre o final do século XVIII e o início do século XIX, onde algumas das revoltas negras, como a dos Malês, por exemplo, explodiram no Brasil, gerando uma histeria antinegros pelas colônias.
d) O professor Kangni Alem escreveu *Escravos*, em cujo retrata um pouco da realidade entre o final do século XVIII e o início do século XIX, que algumas das revoltas negras, como a dos Malês, por exemplo, explodiram no Brasil, gerando uma histeria antinegros pelas colônias.
e) O professor Kangni Alem escreveu *Escravos*, onde retrata um pouco da realidade entre o final do século XVIII e o início do século XIX, em que algumas das revoltas negras, como a dos Malês, por exemplo, explodiu no Brasil, gerando uma histeria antinegros pelas colônias.

07 - Abaixo, segue um trecho de entrevista concedida pelo psicólogo Steve Pinker à revista Veja. Numere a coluna da direita, relacionado as respostas com as respectivas perguntas da coluna da esquerda.

1. Como o senhor vê os livros de autoajuda que prometem reprogramar a mente dos leitores?
2. A mente humana ainda está evoluindo?
3. Estaríamos próximos, assim, do limite de nosso desenvolvimento cultural e tecnológico?

( ) Uma boa aposta é dizer que não. Certamente o processo de evolução não apresenta o mesmo ímpeto de cerca de 100.000 anos atrás, quando surgiram os primeiros crânios modernos.
( ) Algumas abordagens são inofensivas, mas há muita bobagem por aí. É lixo puro tudo que tem a ver com regressão a vidas passadas, tudo que tem a ver com carma, tudo que tem a ver com aconselhamento sobre a criação de filhos.
( ) Não, ainda há muito a explorar na mente humana, e é certo que nossa cultura e tecnologia evoluirão drasticamente.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

a) 3 – 1 – 2.
b) 3 – 2 – 1.
c) 1 – 3 – 2.
d) 2 – 3 – 1.
►e) 2 – 1 – 3.

08 - Considere a seguinte pergunta:

“E por que, então, o comportamento humano não é igual ao comportamento de um bovino?”

Determine a ordem correta do texto que responde essa pergunta.

( ) Os comandos enviados de cada um desses módulos frequentemente são bastante conflitantes, e nossas reações imediatas são determinadas por qual deles fala mais alto em certo momento. Uma mesma emoção talvez não se traduza num único comportamento se uma ou outra parte da mente evitar que isso aconteça.
( ) Isso não significa, entretanto, que sejamos marionetes indefesas nas mãos de nosso DNA. Não existe um gene para cada sentimento, um gene que me faça gostar de ópera e outro que me faça gostar de rock. Essa é a primeira parte da resposta.
( ) A mente humana atingiu sua forma atual graças à seleção natural. Ela evoluiu biologicamente no decorrer de milhares de anos e seus traços gerais são determinados por nossa carga genética.
( ) A segunda é que não devemos imaginar a mente como uma unidade – ela é um conjunto de módulos especializados, cada um deles responsável por funções como manipular objetos, raciocinar abstratamente, amar ou odiar.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta, de cima para baixo.

a) 1 – 3 – 4 – 2.
b) 4 – 2 – 3 – 1.
c) 2 – 3 – 1 – 4.
d) 2 – 1 – 4 – 3.
►e) 4 – 2 – 1 – 3.

09 - Considere o seguinte texto:

Chama ___ atenção que tantas pequenas e médias empresas desperdicem suas chances enviando propostas mal redigidas ou inadequadas para potenciais clientes que ___ requisitam. Muitos empreendedores não dão ___ devida atenção ___ esse trabalho, que ___ vezes é entregue ___ funcionários menos qualificados.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas cima, na ordem em aparecem no texto.

a) à – às – a – à – as – a.
►b) a – as – a – a – às – a.
c) a – as – à – a – às – a.
d) a – às – à – à – as – à.
e) à – as – à – a – às – à.

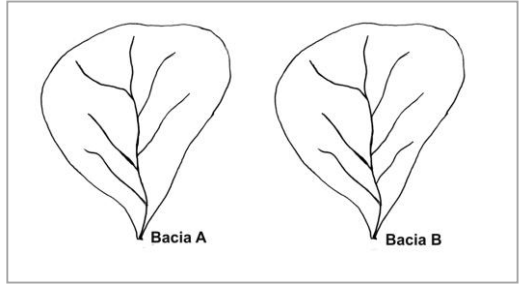
10 - Considere a tira ao lado:

Com base nos seus elementos verbais e não verbais, é correto afirmar que a tira:

a) salienta a posição dos intelectuais que gostam de manter diálogos sobre livros literários.
►b) ironiza a postura de alguns intelectuais que se colocam como referência daquilo que deve ser consumido.
c) satiriza a posição de pessoas que restringem sua leitura unicamente ao tipo livro de que gostam.
d) critica a falta de interesse das pessoas em se dedicar mais à leitura de livros.
e) problematiza a falta de leitura das pessoas, independentemente da classe social de que fazem parte.

(Adaptado de <https://medium.com/nebula/paulo-8f27f72e47c0>. Acesso em 14/07/2015.)

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

11 - Duas bacias hidrográficas, Bacia A e Bacia B, são apresentadas na figura ao lado. Elas possuem uma única diferença entre si. A Bacia B possui um afluente a mais. Sobre essa situação, assinale a alternativa correta.

a) A densidade de drenagem da Bacia A é igual à densidade de drenagem da Bacia B.
b) O Fator de Forma da Bacia A é maior que o Fator de Forma da Bacia B.
c) A declividade média da Bacia A é maior que a declividade média da Bacia B.
d) O Coeficiente de Compacidade da Bacia B é maior que o Coeficiente de Compacidade da Bacia A.
►e) O tempo de concentração da Bacia A é igual ao tempo de concentração da Bacia B.

12 - Sobre as propriedades físicas da água, considere as seguintes afirmativas:

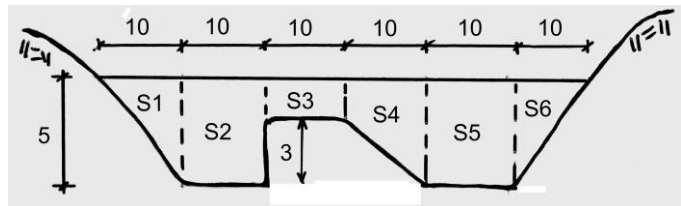
1. A massa específica da água depende da pressão e da temperatura.
2. A partir de 0 ºC, a massa específica da água cresce até atingir seu máximo valor a 15 ºC, ponto a partir do qual passa a diminuir.
3. O peso específico da água é a relação entre o peso da água e sua pressão.

Assinale a alternativa correta.

►a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

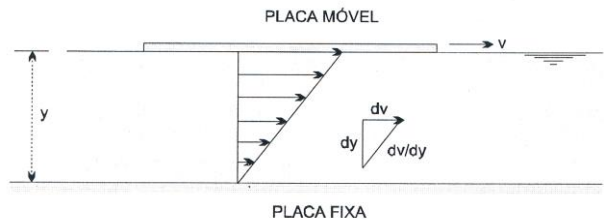
13 - Sobre medições de vazões com ADCP em seção com fundo móvel, é correto afirmar:

a) Quando se mede vazão sem levar em consideração o aspecto *fundo móvel*, obtém-se uma curva-chave superdimensionada.
b) A medição de vazão com ADCP em seção de fundo móvel deve contar com apoio de medição com molinete.
c) Para verificar se há fundo móvel, há a necessidade de realização de mergulho pela equipe de campo.
►d) Ocorrem erros quando os sedimentos carreados junto ao fundo são lidos pelo equipamento como se fossem o leito, induzindo, assim, a um erro na velocidade do barco.
e) Uma das grandes vantagens de se medir vazão utilizando-se ADCP é que o próprio equipamento já realiza as correções necessárias.

14 - Para calcular a vazão da seção S de um rio, a equipe de hidrometria subdividiu-a em 6 subseções: S1, S2, S3, S4, S5 e S6. As características geométricas dessas subseções estão apresentadas na figura ao lado. Foram ainda realizadas medições de velocidades, chegando-se aos seguintes valores médios para as respectivas subseções: v1 = 0,5 m/s; v2 = 0,8 m/s; v3 = 0,7 m/s; v4 = 0,7 m/s; v5 = 0,8 m/s; v6 = 0,5 m/s. Qual é a vazão total do rio para a seção S = S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6?

►a) 143,5 m^3/s.
b) 145 m^3/s.
c) 147 m^3/s.
d) 168,5 m^3/s.
e) 200 m^3/s.

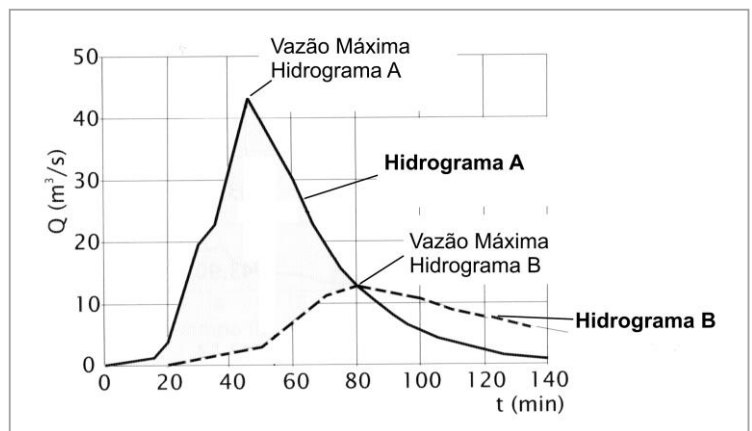
15 - **Na figura ao lado, apresenta-se o diagrama de velocidades de um fluido escoando entre duas placas planas.**

Sobre as propriedades desse fluido, considere as seguintes afirmativas:

1. **A viscosidade é a resistência do fluido à deformação, devido principalmente às forças de coesão intermolecular.**
2. **Num escoamento unidirecional como o representado na figura, a tensão tangencial, denominada ζ, é proporcional ao gradiente da velocidade dv/dy, sendo coeficiente de proporcionalidade a viscosidade dinâmica do fluido, denominada μ.**
3. **A razão entre a viscosidade dinâmica do fluido μ e sua massa específica ρ é denominada viscosidade cinemática.**

Assinale a alternativa correta.

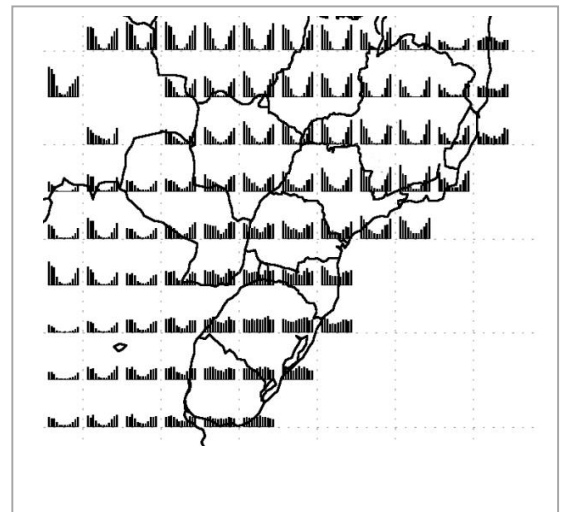
a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
►e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

16 - **Na figura ao lado, é apresentado o hidrograma afluente e o hidrograma efluente de um reservatório de controle de cheias numa área urbana. A partir das informações do enunciado e da figura, assinale a alternativa correta.**

a) O hidrograma B é afluente ao reservatório.
b) A vazão máxima de saída do reservatório é de cerca de 43 m^3/s.
►c) O retardamento do pico da cheia é de cerca de 35 minutos.
d) A vazão média de entrada do reservatório é de cerca de 31 m^3/s.
e) O volume retido pelo reservatório é de cerca de 380.000 m^3.

17 - **O conhecimento da distribuição da precipitação no território é essencial para o projeto de sistemas de interesse público (abastecimento de água, geração de energia e irrigação, entre outros). Sobre a medição da precipitação, é correto afirmar:**

a) Radares meteorológicos, em função de sua abrangência espacial, são os melhores equipamentos para quantificar as chuvas.
►b) A ausência de precipitação é um dos valores observados e não pode ser confundido com falha de observação.
c) As precipitação acumuladas em 24 horas num pluviômetro e observadas antes do meio-dia podem ser atribuídas ao dia anterior ou ao próprio dia, a critério do observador.
d) Os pluviômetros são aparelhos adequados para medição de chuvas de pequena duração, pois o observador poderá fazer a leitura imediatamente após essa chuva.
e) Um pluviógrafo muito difundido no Brasil é o de balança, que pesa a gota da água, motivo pelo qual possui precisão mais elevada.

18 - **Na figura ao lado (Grimm, A. M., 2011), pode-se observar a distribuição mensal de média de chuvas para diversas regiões do país. Sobre a distribuição dessas chuvas, é correto afirmar:**

a) A região da bacia do rio Paraná a montante da barragem de Itaipu possui baixa sazonalidade de chuvas.
b) A região Sul do país possui chuvas mais bem distribuídas, o que favorece e indica culturas irrigadas ao longo do ano.
►c) A região central do país possui distribuição de chuvas que tende a causar dificuldades para o abastecimento de água.
d) A região central de Minas Gerais possui distribuição de chuvas que favorece a instalação de pequenas centrais hidroelétricas (PCH).
e) As diferenças marcantes na distribuição de chuvas no país, associadas a um elevado percentual de geração de energia hidroelétrica, desfavorece um sistema interligado de transmissão dessa energia.

19 - Quanto à classificação dos escoamentos na natureza, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) Escoamentos em reservatórios são sempre laminares.
( ) Escoamentos em rios são sempre turbulentos.
( ) Escoamentos em condutos forçados são sempre laminares.
( ) Fluidos com elevada viscosidade não produzem escoamentos laminares.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

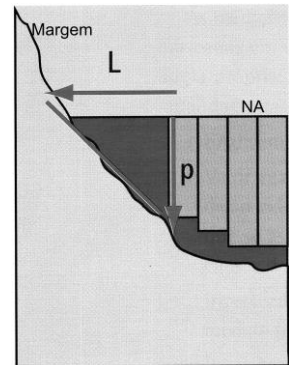
a) V – V – V – V.
b) V – F – V – F.
c) F – V – F – V.
►d) F – V – F – F.
e) F – F – V – V.

20 - A evapotranspiração é um dos componentes do ciclo hidrológico. Sobre esse componente, é correto afirmar:

a) Na prática, a evapotranspiração real é maior que a evapotranspiração potencial.
►b) Tanque de evaporação é um tipo de evaporímetro que mede a evaporação da superfície da água.
c) Quanto maior for a quantidade de vapor no ar atmosférico, tanto maior o grau de umidade e maior a intensidade da evaporação.
d) Na prática, a evaporação tem pouca influência no balanço hídrico.
e) Os métodos probabilísticos de estimativas da evapotranspiração baseiam-se nos processos físicos de transporte de massa e energia, ligados por meio de modelos de interação solo-planta-atmosfera.

21 - Nas medições de vazão com ADCP, a vazão junto às margens é estimada a partir dos dados disponíveis no momento em que a travessia iniciou/terminou. Na figura ao lado, temos representada essa região.

Considere L = 2 m, p = 1,5 m e a velocidade média estimada entre a margem e a última medição V_x dada pela fórmula representada abaixo, em que V_x é a velocidade média estimada entre a margem e a última medição; V_m é a velocidade média no último/primeiro *ensemble*, dada como 0,5 m/s; d_m é a profundidade do último/primeiro *ensemble*, igual a p; e d_x é a profundidade da área não medida.

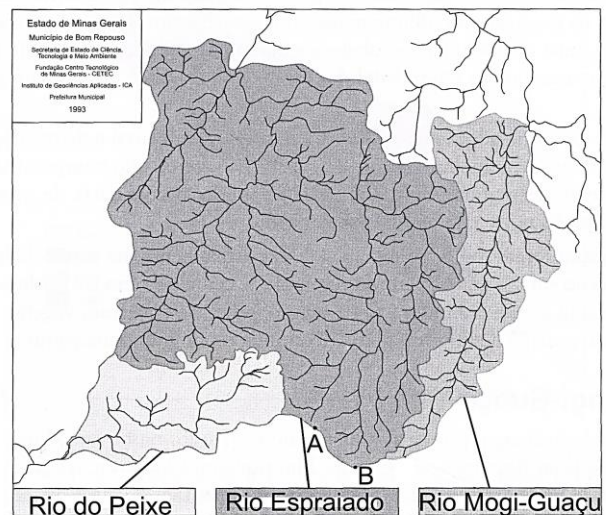
$$\frac{V_x}{\sqrt{d_x}} = \frac{V_m}{\sqrt{d_m}}$$

Assuma o método da meia seção, necessitando assim da velocidade no centro do triângulo da figura (x = L/2), e assinale a alternativa que apresenta a vazão, junto à margem, da área não medida.

a) 0,45 m^3/s.
►b) 0,53 m^3/s.
c) 0,75 m^3/s.
d) 0,90 m^3/s.
e) 1,50 m^3/s.

22 - Na figura ao lado, apresentam-se três microbacias hidrográficas: a do rio Mogi-Guaçu, a do rio Espraiado e a do rio do Peixe. Com base na figura, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) Os pontos A e B, no divisor de águas do rio Espraiado, possuem a mesma altitude.
( ) O Coeficiente de Compacidade da microbacia do rio Mogi-Guaçu é maior que o da microbacia do rio Espraiado.
( ) O Fator de Forma da microbacia do rio do Peixe é maior que o da microbacia do rio Mogi-Guaçu.
( ) As declividades médias das três bacias são semelhantes.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

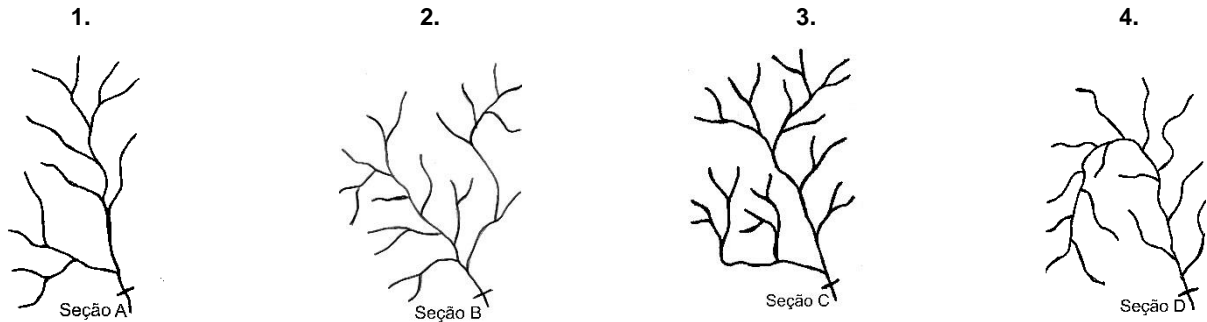
►a) F – V – V – F.
b) V – V – F – V.
c) V – F – V – F.
d) F – V – F – V.
e) F – F – V – V.

23 - Com base no Método de Strahler, numere os parênteses a seguir, relacionando as seções indicadas (A, B, C e D) das bacias hidrográficas apresentadas com a classificação dos canais quanto às respectivas ordens.

( ) 2ª Ordem.
( ) 3ª Ordem.
( ) 4ª Ordem.
( ) 5ª Ordem.

1.

2.

3.

4.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta, de cima para baixo.

a) 1 – 2 – 3 – 4.
b) 2 – 1 – 4 – 3.
c) 1 – 4 – 3 – 2.
►d) 4 – 1 – 2 – 3.
e) 4 – 3 – 2 – 1.

24 - A infiltração e a percolação são processos importantes do ciclo hidrológico, contribuindo decisivamente para a qualidade ambiental. Sobre a infiltração e percolação e sua relação com o solo, é correto afirmar:

a) O método dos cilindros concêntricos é um dos métodos destinados a medir a infiltrabilidade vertical, consistindo em observar a taxa de infiltração de uma pequena lâmina de água represada dentro de 4 cilindros concêntricos cravados no solo.
b) Durante a medição da infiltrabilidade, a vegetação deve ser eliminada, juntamente com as raízes, para garantir uma avaliação mais realística do solo.
►c) A dinâmica da água no solo pode ser determinada, governada e descrita por duas propriedades hidráulicas do solo: a curva característica de retenção da água e a permeabilidade.
d) Os solos na natureza são isotrópicos.
e) Aquíferos freáticos, como o Guarani, são alimentados pelo processo de infiltração e percolação em toda a sua área de abrangência.

25 - Sobre a instalação e operação de estações pluviométricas e pluviográficas, assinale a alternativa INCORRETA.

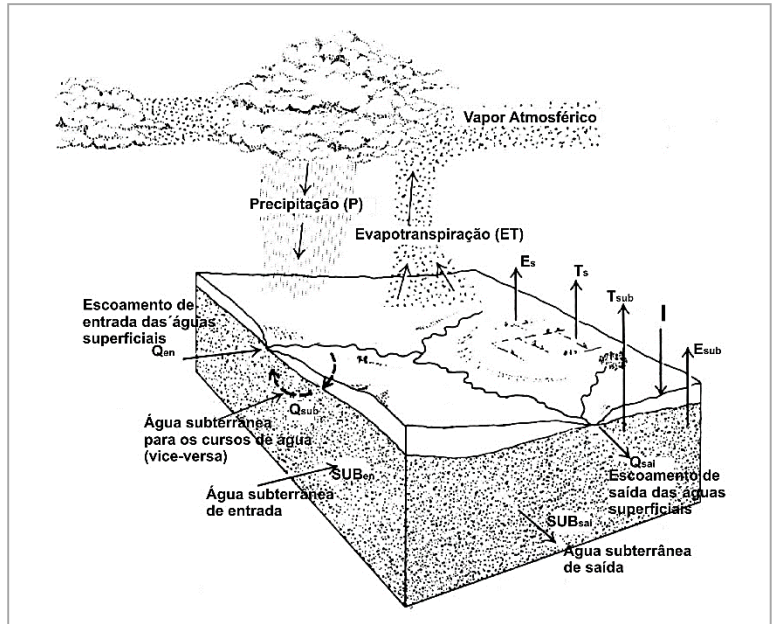
a) A instalação de pluviômetros deve ser feita em terrenos planos, relativamente protegidos e livres de obstáculos nas proximidades.
►b) Recomenda-se uma distância mínima entre o equipamento instalado e os obstáculos, que deverá ser maior que 4 vezes a altura do obstáculo.
c) A ação do vento provoca a leitura de um valor menor em pluviômetro instalado a 1,5 metros do solo, em comparação com a precipitação medida junto ao solo.
d) O total diário de chuva registrado pelo pluviógrafo deve ser comparado com a chuva acumulada no pluviômetro, sendo admissíveis diferenças de 10 a 15% para pequenas precipitações, de 5 a 10% para precipitações médias e de menos de 5% para grandes precipitações.
e) Nos pluviógrafos com autonomia de 6 meses, a troca do papel deverá ser realizada preferencialmente pelo hidrometrista, contudo, caso haja necessidade, o observador deverá ser orientado para fazê-la.

26 - A figura ao lado representa um volume de controle para efeitos de contabilização do balanço hídrico num dado intervalo de tempo, em que P é a precipitação; Q_{en} e Q_{sai} o escoamento das águas superficiais para dentro e para fora do volume de controle no período; Q_{sub} o escoamento de água subterrânea para os cursos de água e vice-versa, dentro do volume de controle; E_s e T_s a evaporação e transpiração superficial; E_{sub} e T_{sub} a evaporação e transpiração subterrânea; I a infiltração; SUB_{en} o escoamento de água subterrânea para dentro do volume; e SUB_{sai} o escoamento de água subterrânea para fora do volume. Considere ainda: A = volume total de água; ΔA_S = variação do volume total de água superficial; ΔA_{SUB} = variação do volume total de água subterrânea; ΔA = variação do volume total de água.

Sobre o balanço hídrico desse volume de controle num dado intervalo de tempo, considere as seguintes afirmativas:

1. **O balanço superficial é $P + Q_{en} - Q_{sai} + Q_{sub} - E_S - T_S - I = \Delta A_S$.**
2. **O balanço subterrâneo é $I + SUB_{en} - SUB_{sai} - Q_{sub} - E_{sub} - T_{sub} = \Delta A_{SUB}$.**
3. **O balanço total é $P - (Q_{sai} - Q_{en}) - (E_S + E_{sub}) - (T_S + T_{sub}) - (SUB_{sai} - SUB_{en}) = \Delta A$.**

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
►e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

27 - Sobre as atividades que devem ser realizadas numa estação fluviométrica, é correto afirmar:

a) Uma instalação de seção de réguas dentro das recomendações proporciona o não desnivelamento dessas réguas.
b) A medição direta de vazão deve coincidir com o local exato da instalação das réguas.
c) No levantamento da parte seca da seção transversal, as distâncias deverão ser levantadas utilizando-se distanciômetros.
d) Um único nivelamento é necessário nas instalações em hidrometria, admitindo-se um erro máximo de 2 centímetros.
►e) Na execução do nivelamento geométrico, este deve ser "amarrado" a um ponto (RN) de cota conhecida.

28 - A medição de vazão utilizando-se ADCP vem crescendo muito no Brasil. Com relação à medição de vazões em rios utilizando-se ADCP, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) Velocidade lenta do barco é prejudicial a essa medição.
( ) Locais com curva ou remanso não afetam em nada a medição com ADCP, pois o equipamento faz a correção das direções da corrente e mede a vazão negativa de um remanso, descontando do valor medido.
( ) Fazer medições em seções com muito turbilhonamento pode acarretar áreas com erro e, por consequência, maior área interpolada.
( ) Em rios estreitos, em que se pode esticar um cabo, este deve ser instalado e a travessia feita por meio ele, especialmente se a velocidade da água for menor que 30 cm/s.

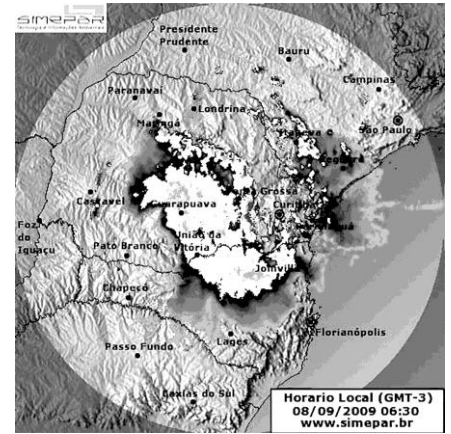
Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – V – V – F.
b) V – F – F – V.
►c) F – V – V – V.
d) V – V – F – F.
e) F – F – V – F.

29 - A figura ao lado mostra uma imagem gerada a partir das informações dos radares meteorológicos do Sistema Meteorológico do Paraná. Essa imagem refere-se à distribuição da chuva num certo intervalo de tempo no estado do Paraná. Sobre radar meteorológico, considere as seguintes afirmativas:

1. **O radar meteorológico é um equipamento que registra eventos de precipitação de forma quase contínua, numa escala regional (da ordem de 100 a 400 quilômetros).**
2. **O radar meteorológico pode ser calibrado com informações de chuva provenientes de uma rede de pluviômetros automáticos.**
3. **O radar meteorológico é um equipamento que registra eventos de precipitação e de descargas atmosféricas.**

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
►d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

30 - Sobre batimetria, é correto afirmar:

►a) A batimetria com guincho hidrométrico é o processo mais utilizado no Brasil.
b) A batimetria da seção transversal consiste em um levantamento detalhado do relevo de toda essa seção.
c) A profundidade máxima medida com guincho hidrométrico manual depende da velocidade da corrente e deve ser no máximo de 30 metros.
d) Os ecobatímetros vêm sendo utilizados nos últimos anos, mas com a desvantagem de não serem funcionais em levantamentos de corredeiras.
e) O levantamento batimétrico em reservatórios de hidroelétricas deve ser realizado mensalmente, de acordo com a ANEEL.

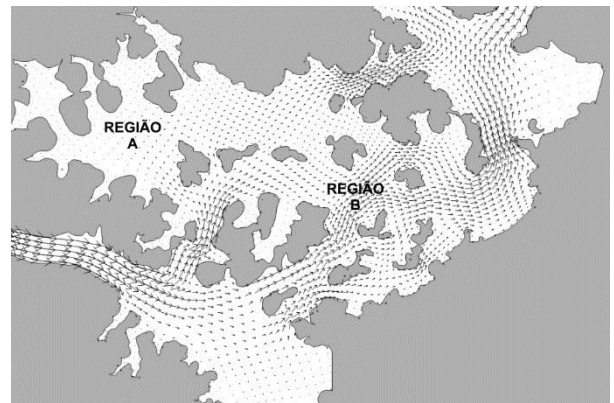
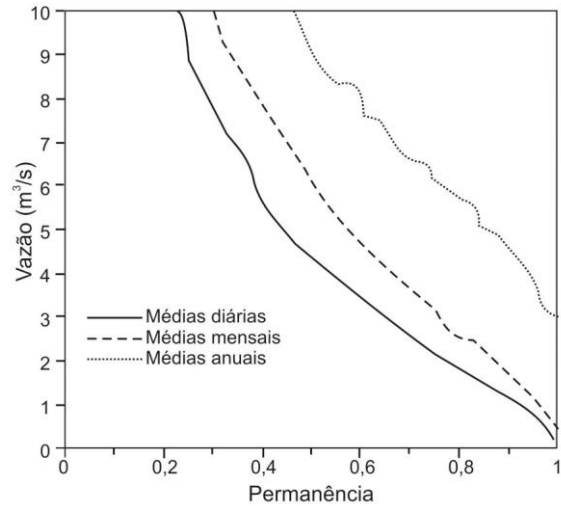
31 - Sobre os escoamentos em canais na natureza, é correto afirmar:

a) Os escoamentos em canais abertos são classificados como permanentes.
►b) O número de Froude é um número adimensional que representa a razão entre a magnitude das forças de inércia e a magnitude das forças gravitacionais.
c) O princípio básico que rege o escoamento em canais é o da conservação da massa total.
d) Se o número de Froude é maior que 1, o escoamento está em estado subcrítico.
e) Quando o escoamento é supercrítico, as perturbações que ocorrem a jusante podem afetar o escoamento a montante dos canais.

32 - Sobre a medição de vazões líquidas em hidrometria, é INCORRETO afirmar:

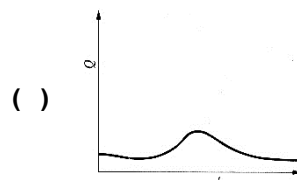
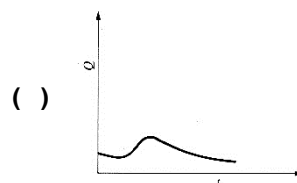
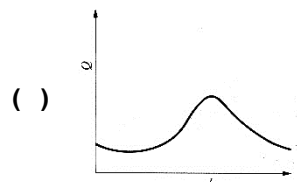
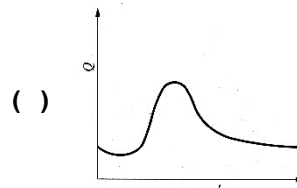
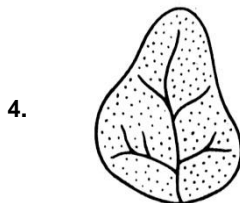
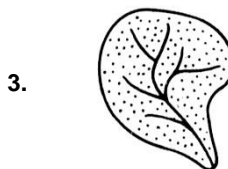
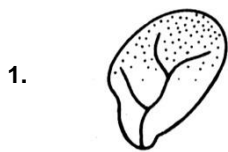
a) Em rios de montanha, extremamente turbulentos, o método químico é o mais utilizado para medição de vazões.
b) Os principais métodos de medição de vazão são: medição e integração da distribuição de velocidade; método acústico; método volumétrico; método químico; uso de dispositivos de geometria regular; e medição com flutuadores.
c) Existem diversos perfis de velocidade, em função das características do escoamento, da geometria e do material do fundo.
d) Quando há necessidade de medição na superfície, ela deve ser realizada a 10 centímetros de profundidade, para que a hélice do molinete fique submersa.
►e) Na medição convencional com molinete hidrométrico, determina-se a velocidade média na vertical, por meio de métodos analíticos com base numa única medição, previamente definida em função do perfil.

33 - A figura ao lado mostra o escoamento de um trecho do reservatório da futura UHE Belo Monte, simulado por um modelo hidrodinâmico. Sobre esse escoamento, é correto afirmar:

►a) É um escoamento governado pelas equações de Navier-Stokes.
b) Locais como o da região B tendem a ter mais problemas de qualidade das águas, pois mais águas contaminadas são trazidas pelas correntezas.
c) Locais como o da região B tendem a ter mais problemas de assoreamento que o da região A, pois as velocidades mais altas tendem a trazer e depositar os sedimentos.
d) A calibração desse modelo hidrodinâmico foi realizada com medições feitas no rio Xingu.
e) A validação desse modelo hidrodinâmico foi realizada com medições feitas no rio Xingu.

34 - Na figura ao lado, são apresentadas as curvas de permanência das vazões médias anuais, mensais e diárias para a estação de um rio. Foram apresentadas as curvas apenas para vazões menores que 10 m³/s. Com base na figura e nas curvas de permanência de vazões, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) Para dimensionamento de projetos em que há necessidade de se avaliar a disponibilidade hídrica, os resultados de vazão podem ser muito diferentes entre em si, em função da curva de permanência que se utilize.
( ) A adoção da curva de permanência de médias anuais é a mais indicada para análise de projetos em que a disponibilidade hídrica deve ser avaliada, já que produzem maiores vazões.
( ) A vazão com permanência de 95% pode ser até próximo de 4 vezes maior para a curva de médias anuais que para a curva de médias diárias.
( ) A vantagem da utilização das curvas de permanência de vazão para avaliação da disponibilidade hídrica é que a análise independe do período disponível de dados.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – F – V – V.
b) F – V – F – V.
►c) V – F – V – F.
d) V – V – F – V.
e) F – V – V – F.

35 - Numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda, relacionando as hidrógrafas produzidas pela interação entre a forma da bacia e a chuva que cai com as respectivas bacias (considerar área pontilhada como a região da bacia onde cai a chuva).

1.

2.

3.

4.

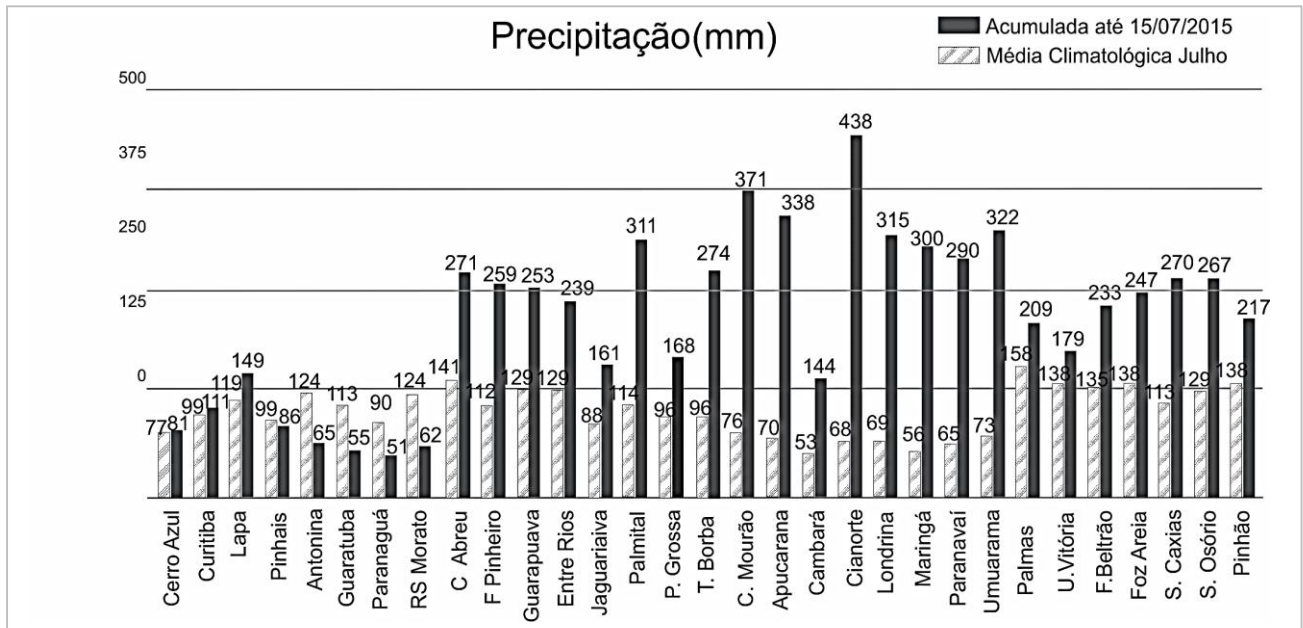
( )

( )

( )
( )

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

a) 1 – 3 – 2 – 4.
b) 4 – 2 – 3 – 1.
c) 2 – 1 – 4 – 3.
d) 3 – 4 – 1 – 2.
►e) 4 – 3 – 2 – 1.

36 - Na figura abaixo, é apresentada, para diversas estações da Rede Telemétrica do Sistema Meteorológico do Paraná, a precipitação (em milímetros) da média climatológica de julho e da chuva acumulada do dia 1º até o dia 15 de julho de 2015.

Com base nas informações apresentadas na figura, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) Em todas as estações apresentadas, pode-se dizer que em julho de 2015 choveu acima da média histórica.
( ) Em mais da metade das estações apresentadas, choveu mais que 100% da média histórica em julho de 2015.
( ) A região com maior anomalia positiva de chuva no período é a região norte-noroeste do estado do Paraná, abrangendo Maringá, Londrina, Paranavaí, Cianorte, Umuarama, Campo Mourão e Apucarana.
( ) Um mês de julho como este de 2015 afetará a média climatológica de julho.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – V – F – F.
b) F – V – F – V.
►c) F – F – V – V.
d) V – F – V – F.
e) F – V – V – V.

37 - Uma pequena ensecadeira precisa ser construída para viabilizar uma obra hidráulica. Qual o risco dessa ensecadeira falhar pelo menos uma vez durante sua vida útil, estimada em 2 anos, sendo que ela foi projetada para um tempo de recorrência de 10 anos e sabendo-se que a relação entre o tempo de recorrência e o risco é dada por $T = 1/(1-(1-R)^{1/n})$?

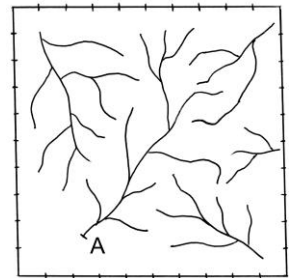
a) 1%.
b) 10%.
c) 15%.
►d) 19%.
e) 29%.

38 - Sobre a utilização do método racional em estudos de cheias, em que Q = 0,278 C.I.A, é correto afirmar:

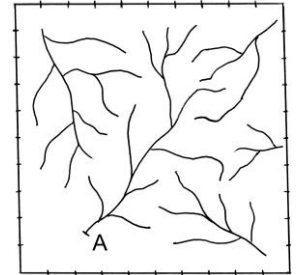
a) A vazão obtida é a vazão média de interesse do projeto.
►b) O método considera a duração da precipitação intensa de projeto igual ao tempo de concentração.
c) O tempo de concentração depende da densidade de drenagem da bacia hidrográfica em estudo.
d) A vazão obtida independe do tempo de recorrência.
e) O método foi desenvolvido para áreas urbanas de até 10 km^2.

39 - Sobre sistemas de telemetria, é correto afirmar:

a) A tecnologia GPRS tem como grande vantagem superar os problemas de interferência do relevo.
b) Um dos objetivos da telemetria é reduzir a necessidade de armazenamento de dados.
►c) A tecnologia de comunicação por rádio apresenta baixo custo de implantação e manutenção, mas é ruim para monitoramento em grandes distâncias.
d) A telemetria por satélite tem como vantagem o baixo custo de implantação do sistema.
e) A telemetria elimina a necessidade de uso de *dataloggers*.

40 - Considere as bacias hidrográficas existentes no interior do quadro ao lado, que mede 100 x 100 km. Delimite a bacia hidrográfica definida pela seção A de um dos rios e estime sua área de drenagem.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente essa área.

a) 3.950 km^2.
b) 3.490 km^2.
c) 2.950 km^2.
►d) 2.390 km^2.
e) 1.590 km^2.

41 - Considere as bacias hidrográficas existentes no interior do quadro ao lado, que mede 10 x 10 km. Para a bacia hidrográfica definida pela seção A de um dos rios, estime sua densidade de drenagem.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente essa densidade.

a) 0,21 km/km^2.
►b) 1,01 km/km^2.
c) 2,32 km/km^2.
d) 3,87 km/km^2.
e) 4,57 km/km^2.

42 - Na seção transversal de um curso d'água, a relação que existe entre a vazão e a altura da lâmina d'água (cota) é uma função denominada de curva de descarga, ou curva-chave. Com relação à curva-chave, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) A curva-chave envolve as características geométricas da seção transversal e também as características hidráulicas do canal.
( ) Um pré-requisito para instalação de curva-chave é ser realizada em seção de leito rochoso, para evitar processos erosivos.
( ) Não se deve ter calibragem unívoca de curva-chave com seção estável e vários controles.
( ) A representação de uma curva-chave pode ser feita de forma gráfica, matemática ou por tabela.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – V – F – V.
b) F – F – V – V.
►c) V – F – F – V.
d) V – V – F – F.
e) F – V – V – F.

43 - O padrão mais comum em hidráulica fluvial são movimentos nos quais as grandezas variam no espaço e no tempo, apresentando, numa mesma seção, um período de ascensão seguido de um período de recessão. Esses movimentos correspondem a ondas de translação. Sobre essas ondas, é correto afirmar:

►a) Ondas de cheia: o processo chuva-vazão em uma bacia provoca o lançamento de um grande volume de água no sistema de drenagem, fazendo com que vazões, níveis e velocidades se alterem para jusante sob a forma de uma onda de translação.
b) Ondas geradas pela operação de usinas hidroelétricas: também conhecidas como ondas de despacho, provocam liberação de descargas dos reservatórios das UHEs para geração de energia e abastecimento público a montante.
c) Ondas decorrentes da operação de eclusas de navegação: o enchimento da câmara de uma eclusa resulta na liberação de descargas que se propagam em forma de ondas através do canal de navegação.
d) Ondas provenientes de acidentes ou ruptura de barragens: ruptura de barragens de terra ou galgamento em barragens de concreto podem produzir a liberação de grande parte do volume armazenado num intervalo de tempo relativamente longo, criando ondas chamadas *ondas longas*, de grandes e devastadoras proporções.
e) Ondas de maré em estuários: devido ao caráter oscilatório das marés, a sua penetração nas embocaduras dos rios se faz sob forma de uma onda no mesmo sentido do escoamento durante a enchente, revertendo esse sentido no período de vazante.

44 - Quanto aos tipos de erro em informações hidrológicas, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) Os erros de observações classificam-se em quatro categorias: erros grosseiros, erros sistemáticos, erros propositais e erros fortuitos e acidentais.
( ) Derramamento de água na coleta, falta de coleta em certos dias e correção por conta do observador para compensar água derramada são alguns dos erros em pluviometria.
( ) Erro de paralaxe de leitura, ondas e oscilações de nível e escorregamento do cabo de aço na roldana são alguns dos erros fortuitos em fluviometria.
( ) Mudança do "zero da régua", influência de pontes ou outras obras no nível d´água e alteração do leito são alguns dos erros sistemáticos em fluviometria.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) F – V – V – F.
b) V – F – F – F.
c) V – F – F – V.
►d) F – V – V – V.
e) V – F – V – F.

45 - Sobre correlação de variáveis em hidrologia, é INCORRETO afirmar:

a) O coeficiente de correlação indica o grau de associação linear entre N pares de um conjunto de observações simultâneas de duas variáveis X e Y.
b) O coeficiente de correlação pode variar nos casos extremos: 1 ou -1 para associações perfeitas positivas e negativas, respectivamente, e 0 para nenhuma associação.
►c) Uma eventual associação entre duas variáveis, definidas por um alto valor do coeficiente de correlação, implica uma relação causa-efeito.
d) A correlação é chamada de monotônica se uma das variáveis aumenta ou diminui sistematicamente quando a outra decresce.
e) Um coeficiente de correlação nulo não implica necessariamente nenhuma relação de dependência entre as variáveis.

46 - Sobre as redes de monitoramento de variáveis hidrológicas, é correto afirmar:

a) Deve haver uma padronização da frequência de observação, da densidade e da distribuição de estações em uma rede de monitoramento para o país.
b) As redes devem ser diversificadas em tipos e graus de precisão, para garantir a cobertura da melhor forma possível das variáveis monitoradas.
c) Se uma estação necessitar ser substituída por uma nova nas proximidades, deve-se desativar a antiga assim que a nova entrar em operação.
d) As redes de monitoramento devem ser revistas a cada período de 6 meses a 1 ano.
►e) Idealmente, deve-se projetar a rede de monitoramento de precipitação e de vazão em conjunto.

47 - Com relação a operação e manutenção de equipamentos em redes de monitoramento, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

( ) No pluviômetro de báscula, o volume de chuva coletado é medido a partir de um sistema de relés que contabilizam o número de basculadas (caçambadas) ao longo do tempo. São bastante robustos e de fácil manutenção.
( ) Nas estações fluviométricas convencionais, as réguas limnimétricas devem ser lidas por observadores que fazem anotação em cadernetas de leituras realizadas diariamente às 7 h e às 17h.
( ) Um dos sensores limnimétricos automáticos mais utilizados são os transdutores de pressão (piezo-resistivos). Neles, a pressão exercida sobre uma membrana de aço modula a resistência de uma célula piezoelétrica, causando uma diferença na corrente elétrica ou voltagem do sensor. Possuem como vantagem o fácil reparo e a baixa necessidade de calibração.
( ) O sensor ultrassônico calcula o nível d'água medindo o tempo gasto para uma onda sonora, emitida pelo sensor, ser refletida na superfície da água e retornar ao aparelho. Para melhor estimar a velocidade do som no ar, o sensor deve medir também a temperatura. Possui, como vantagem, em função de não estar em contato com a água, não estar sujeito a enchentes, galhos, sedimentação e ação de organismos aquáticos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

a) V – F – V – F.
b) V – F – F – V.
c) F – V – V – F.
d) F – V – F – F.
►e) V – V – F – V.

48 - Sobre o ciclo hidrológico, é correto afirmar:

a) A evapotranspiração dos continentes é da ordem de grandeza da precipitação sobre os continentes.
►b) Evapora mais água dos oceanos do que precipita sobre eles.
c) A descarga subterrânea para os oceanos é maior que a descarga de águas superficiais.
d) A umidade que migra dos oceanos para os continentes é maior que a evapotranspiração dos continentes.
e) A precipitação sobre os continentes é maior que a precipitação sobre os oceanos.

49 - Sobre os métodos de extrapolação de curva-chave ou curva de descarga, é INCORRETO afirmar:

►a) Pode-se extrapolar com leitura de cotas simultâneas em bacia similar com curva-chave melhor definida.
b) Pode-se extrapolar por meio de cálculo de remanso.
c) Pode-se fazer extrapolação gráfica a sentimento.
d) Pode-se extrapolar com base em fórmulas do regime uniforme de canais.
e) Pode-se fazer extrapolação logarítmica.

50 - Durante dez dias consecutivos de inverno choveu diariamente em Curitiba. Essas chuvas estão representadas na tabela ao lado. Assinale a alternativa que apresenta a média, a moda e a variância dessas chuvas.

Dia	Chuva (mm)
1	10
2	12
3	8
4	10
5	8
6	12
7	7
8	5
9	7
10	8

a) Média = 8,5 – Moda = 8,5 – Variância = 4,61.
b) Média = 8,5 – Moda = 8,5 – Variância = 5,12.
c) Média = 8,7 – Moda = 8,0 – Variância = 4,61.
►d) Média = 8,7 – Moda = 8,0 – Variância = 5,12.
e) Média = 8,7 – Moda = 8,5 – Variância = 2,26.